

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Tetsuo NISHIMOTO

Serial No.: Not yet assigned

Filing Date: Concurrently herewith

For: ELECTRONIC TOY AND CONTROL
METHOD THEREFOR

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

10/013096
12/06/01
10/013096
12/06/01

#2
X. Goh
2/5/02

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-381758
filed December 15, 2000, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority documents is respectfully requested to ensure that the
subject information appears on the printed patent.

Dated: December 7, 2001

Respectfully submitted,

By:


David T. Yang
Registration No. 44,415

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5587
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Jc618 U.S. PTO
10/013096
12/06/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月15日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-381758

出 願 人
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 C28839

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63H 5/00
A63H 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 西元 哲夫

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

【識別番号】 100077539

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯塚 義仁

【電話番号】 03-5802-1811

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 034809

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子玩具

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体に加えられた外部からの刺激信号を感知するセンサを少なくとも1つ有し、前記センサで感知した刺激信号の種類に応じて選択した所定の動作を実行する電子玩具において、

該電子玩具外部から所定の情報を入力する情報入力手段と、

該入力した所定の情報を記憶する情報記憶手段と、

前記情報記憶手段に記憶された所定の情報を刺激信号の種類に応じて読み出す読出手段と、

該読み出した所定の情報に従って所定の動作を行うように該電子玩具本体を駆動制御する制御手段と

を具える電子玩具。

【請求項2】 前記情報入力手段は通信機能を具え、少なくとも外部の通信端末から所定の情報を受信することを特徴とする請求項1に記載の電子玩具。

【請求項3】 前記所定の動作は、所定の言葉や音楽あるいは効果音などを発音する動作であることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子玩具。

【請求項4】 前記所定の動作は、所定の言葉や音楽あるいは効果音などを発音すると共に、該発音に連動した動きを行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の電子玩具。

【請求項5】 前記所定の情報は、前記センサで感知した刺激信号の種類に応じて選択した所定の動作を実行するためのプログラム、又は所定の言葉や音楽あるいは効果音などに関する情報であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の電子玩具。

【請求項6】 前記制御手段は、種類別に統計的に蓄積された外部からの刺激信号の蓄積量に応じて所定の動作を行うことを特徴とする請求項1に記載の電子玩具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、予め記憶されたプログラムに基づいて所定の動作を外的要素や自機状態などに応じて選択的に実行する電子玩具に関し、特に、通信端末を介してプログラムあるいは動作内容に関する情報などのコンテンツを自由に入れ替えることができ、該入れ替えたコンテンツに基づいて動作を行うことが可能な電子玩具に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、内蔵されたセンサで感知した外的要素や自機状態などに応じて、記憶装置に記憶されたプログラムを実行し、該プログラムに応じた動きや発音を行う電子玩具が知られている。例えば、加速度センサによって動かされた電子玩具の変化具合や方向を感知する、傾きセンサによって変えられた電子玩具の向きを感知する、赤外線センサによって電子玩具の周囲に人がいるかいないかを感知する、圧電（タッチ）センサによって電子玩具に単に一定以上の力が加えられたか、あるいはどの程度の力が加えられたかを感知する、光センサによって電子玩具の周囲の一定以上のレベルの光（又は光の変化）あるいは物体形状を感知する、音センサによって電子玩具の周囲の一定以上のレベルの音の有無あるいは音の内容を認識する等、様々なセンサ類で該電子玩具の周囲で生じた外的要素や自機状態などを感知して、感知したセンサの種類と対応させた動作を作り出してその動作を該電子玩具に与えるようになっている。

また、最近では、上記したような様々なセンサの感知に従って動きや発音といった動作を実行するためのプログラムを、経過時間やプログラムの種類、該プログラムの実行回数等を考慮して段階的に切替えていくことによって動きや発音の内容を順次に変化させることで、該電子玩具がさも成長して新たな動作を覚えて実行しているように見せる電子玩具が出現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の電子玩具は、予め記憶されているプログラムに沿って動いたり発音したりといった動作を行うようになっていた。そのため、ユーザにとって

飽きやすく面白みに欠ける商品となり、ユーザに長い期間遊んでももらえないことから、商品としての寿命がどうしても短くなる、という問題点がある。

また、上記のような問題点を解決するためには、予め多くのプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを記憶しておくといいが、こうしたコンテンツを予め全て記憶しておくためには多大な記憶容量を持つ記憶装置を該電子玩具に搭載しなければならず、そうした場合には製造コストが高くなってしまい、という問題点が新たに浮かび上がる。

【0004】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを自由に入れかえて使用することのできる電子玩具を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電子玩具は、本体に加えられた外部からの刺激信号を感知するセンサを少なくとも1つ有し、前記センサで感知した刺激信号の種類に応じて選択した所定の動作を実行する電子玩具において、該電子玩具外部から所定の情報を入力する情報入力手段と、該入力した所定の情報を記憶する情報記憶手段と、前記情報記憶手段に記憶された所定の情報を刺激信号の種類に応じて読み出す読み出し手段と、該読み出した所定の情報に従って所定の動作を行うように該電子玩具本体を駆動制御する制御手段とを具える。

【0006】

この発明によると、電子玩具は所定の情報を該電子玩具外部から取り入れて記憶することができ、該記憶した所定の情報に従って所定の動作を行うことができるようになる。すなわち、該電子玩具は情報入力手段を具え、該情報入力手段により該電子玩具外部から所定の情報を入力することができる。外部から入力された所定の情報は情報記憶手段に記憶され、本体に加えられた外部からの刺激信号を感知するセンサが刺激信号を感知した場合に前記情報記憶手段から読み出される。この際に読み出される情報は、外部からの刺激信号の種類に応じた情報が読み出される。制御手段は、読み出された所定の情報に従って所定の動作を行うよ

うに該電子玩具本体を駆動制御する。このように、外部から入力された所定の情報を外部からの刺激信号の種類に応じて読み出し、これに基づいて該電子玩具の動作を制御するようにしたことから、情報記憶手段に記憶している所定の情報を外部から入力された所定の情報と入替えて記憶する、あるいは外部から入力された所定の情報を追加記憶することによって、該電子玩具は常に新規の動作を行うことができるようになる。

【0007】

本発明の好ましい実施例として、前記情報入力手段は通信機能を具え、少なくとも外部の通信端末から所定の情報を受信することを特徴とする。こうすると、ユーザは通信端末を用いることによって必要な情報を簡単に電子玩具にダウンロードすることができることから、長期間使用しても飽きのこない電子玩具をユーザに対して提供することができるようになる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照してこの発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0009】

図1は、この発明に係る電子玩具に対してプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを送信するコンテンツ配信システムの全体構成の一実施例を示すシステムブロック図である。このコンテンツ配信システムは、最終的にコンテンツを受信して記憶する電子玩具GNの他に、携帯通信端末MTと、基地局KKと、サーバWSと、有線通信機YTと、通信ネットワークXとにより構成される。該コンテンツ配信システムを構成する各々の装置（つまり、上記した携帯通信端末MT、サーバWS、有線通信機YT）は、通信ネットワークXや基地局KK等を介して、有線通信あるいは無線通信により各種コンテンツ（例えば、電子玩具GNに対して所定の動作を行うよう制御する動作制御プログラムや、該動作制御プログラムに基づいて所定の言葉や音楽等を発する際に用いるMIDIやMP3といったような形式の演奏情報など）を互いに送受信することができるようになっている。

なお、コンテンツ配信システムはこれら以外のハードウェアを有する場合もあ

るが、ここでは必要最小限の資源を用いた場合について説明する。

【0010】

サーバWSは多種多様なプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツ等を予め多数記憶し蓄積したサーバコンピュータであって、携帯通信端末MTや有線通信機YTなどの外部からのアクセス要求（例えば、URL（Uniform Resource Locator）の指定など）に応じて蓄積したプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツをアクセス要求した携帯通信端末MTや有線通信機YTに対して配信する。プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを指し示すための指標となる「URL（Uniform Resource Locator）」は、各種コンテンツ毎に対応するように組み合わせられて記憶されている。URL（Uniform Resource Locator）とは各コンテンツの記憶場所を指し示すもので、通信ネットワークX上におかれているサーバWSに記憶されている各コンテンツに対し、有線通信機YTや携帯通信端末MTから統一的にアクセスすることを可能とするために付与されるアドレス（例えば、インターネットアドレス等）である。有線通信機YTは通信ネットワークXを介してサーバWSとの間で有線通信を行うことが可能なパーソナルコンピュータのようなものであり、サーバWSから受信したプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを記憶・保存しておくことができる。携帯通信端末MTは携帯電話やPDA（Personal Data(Digital) Assistantsの略）等の無線通信が可能な小型端末であり、有線通信機YTと同様にサーバWSからプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを受信することが可能である。携帯通信端末MTをサーバWSに接続してプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを受信する場合には、基地局KKを介する。すなわち、基地局KKが携帯通信端末MTとサーバWSとの間で信号の送受信を中継し、携帯通信端末MTを通信ネットワークXに接続することにより、携帯通信端末MTはサーバWSとの間でプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツの送受信を行うことができる。このように、有線通信機YT及び携帯通信端末MTは専用線あるいはインターネット等の通信ネットワークXを介してサーバWSと接続することができる。すなわち、サーバWSと有線通信機YT及び携帯通信端末MTとはLAN（ローカルエリアネットワーク）やインターネット、電話回線

などの種々の通信ネットワークXを介して接続されていることから、ユーザは有線通信機YT及び携帯通信端末MTを通信ネットワークX上に接続することで、サーバWSとの間でプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツの送受信を行うことができる。すなわち、サーバWSとの間で双方向通信を行うことができる。

なお、複数のサーバWS、有線通信機YT、基地局KKが通信ネットワークXに接続されていてよいことは言うまでもない。また、携帯通信端末MTは基地局KKを介さずに携帯通信端末MT間でコンテンツの送受信を行うことができるものであってもよい。

【0011】

電子玩具GNは、例えば犬や猫などのぬいぐるみ、女の子やアニメキャラクターなどの人形に電子回路、各種センサ、駆動モータ、発音機構等を適宜の位置に搭載したものであって、各種センサの感知に伴って予め決められた動きを行ったり、所定の言葉や音楽あるいは効果音などを発音するなどの動作を行うものである。すなわち、電子玩具GNでは動作制御プログラムに基づき、該電子玩具GNに加えられた外的要素または該電子玩具GNの自機状態を感知した各種センサの種類に応じて該電子玩具GNが行うべき動きや発音（以下、こうした動きや発音を単に動作と呼ぶ）内容を決定し、該決定に従って電子玩具GN各部を制御する。例えば、ユーザが該電子玩具GNの手に触れると該電子玩具GNの手の位置に配置されたセンサが手に触れられたことを感知して、該電子玩具GNはユーザと握手するように手を上下動する。ユーザが該電子玩具GNに話しかけると該電子玩具GNの耳に配置されたセンサが音を感知して、該電子玩具GNは「こんにちわ」や「おはよう」などの言葉を発したり、あるいは所定の歌を歌い出したり、音楽を演奏したりする。

また、電子玩具GNはサーバWSから配信された動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを有線通信機YT及び携帯通信端末MTを介して取り込む（つまり、受信して記憶する）ことができ、取り込んだ動作制御プログラムに基づいて上記動作を行うと共に、取り込んだ動作内容に関する情報に従う言葉を発したり音楽を演奏したりすることができる。さらに、ユーザが自らの

声を電子玩具GNに録音し、録音したユーザボイスを動作内容に関するコンテンツとして再生することもできる。こうした電子玩具GNの詳しい構成については、後述する。

なお、電子玩具GNは上記したような犬や猫などのぬいぐるみ型、女の子やアニメキャラクターなどの人形型の形態をしたものに限らず、新幹線などの電車の形状をした電車型、パトカーや救急車などの車の形状をした自動車型、ピアノやバイオリンなどの楽器の形状をしたミニチュア楽器型、あるいは時計等、どのような形態のものであってもよい。

【0012】

本発明に係る電子玩具GNは所定位置に配置された各種センサの感知に基づいて所定の動作を行うが、こうした動作を行うよう該電子玩具GNを制御する動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを有線通信機YTや携帯通信端末MTによる有線通信あるいは無線通信によってサーバWSから受信することができる。そこで、このような電子玩具GNの全体構成について簡単に説明する。図2は、本発明に係る電子玩具の全体構成の一実施例を示すハード構成ブロック図である。以下、図2を参照しながら電子玩具GNの全体構成について説明する。

【0013】

本実施例に示す電子玩具GNは、マイクロプロセッサユニット(CPU)1、リードオンリメモリ(ROM)2、ランダムアクセスメモリ(RAM)3からなるマイクロコンピュータによって制御されるようになっている。CPU1は、この電子玩具GN各部の動作を制御するものである。すなわち、所定の動作制御プログラムに基づいて該電子玩具GNに対して所定の動作やコンテンツ再生などを行うよう制御する「機能内容の確認」処理や、該動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツをサーバWSから受信して該電子玩具GNに取り込む「特殊処理受付」処理等の各種処理をCPU1が実行することによって、電子玩具GN各部を制御する。この「機能内容の確認」処理や「特殊処理受付」処理等についての詳細は、適宜の箇所で説明する。こうした電子玩具GN各部の動作を制御するCPU1に対して、データ及びアドレスバス1Dを介してリードオ

ンリメモリ (ROM) 2、ランダムアクセスメモリ (RAM) 3、記憶装置4、センサインタフェース S I 1 ~ S I 3、情報入出力インタフェース5、発光素子制御部6、駆動制御部7、発音制御部8、音源9、DAC10、サウンドシステム11がそれぞれ接続されている。

【0014】

ROM2は、CPU1により実行あるいは参照される動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを格納するものである。RAM3は、動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツ、CPU1が動作制御プログラムを実行する際に発生する各種データを一時的に記憶するワーキングメモリとして、あるいは現在実行中の動作制御プログラムやそれに関連するデータを記憶するメモリ等として使用される。RAM3の所定のアドレス領域がそれぞれの機能に割り当てられ、レジスタやフラグ、テーブル、メモリなどとして利用される。

【0015】

記憶装置4は、動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツ、つまりCPU1が実行する動作制御プログラム自体や動作制御プログラム実行時に参照する動作内容に関する情報などのコンテンツを記憶するものである。前記ROM2に動作制御プログラムが記憶されていない場合、この記憶装置4（例えばハードディスク）に動作制御プログラムを記憶させておき、それを前記RAM3に読み込むことにより、ROM2に動作制御プログラムを記憶している場合と同様の動作をCPU1にさせることができる。また、有線通信機YT及び携帯通信端末MTを介してサーバWSから取り込んだ動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを、該記憶装置4に記憶しておくことができる。このようにすると、動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツの追加やバージョンアップ等の変更などが容易に行える。なお、記憶装置4はハードディスク (HD) に限られず、フロッピーディスク (FD)、コンパクトディスク (CD-ROM・CD-RAM)、光磁気ディスク (MO)、DVD (Digital Versatile Diskの略)、あるいは半導体メモリ等の着脱自在な様々な形態の記憶媒体4Aを利用する記憶装置であってよい。

【0016】

情報入出力インタフェース5は、例えば携帯電話5Aやパソコン5Bと該電子玩具GNとを接続するインタフェースであり、これにより害電子玩具GNはLANやインターネットあるいは電話回線等の通信ネットワークXを介して所定のサーバコンピュータWS等に接続して、当該サーバWSから動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを取り込むことができる。例えば、該電子玩具GNにおいて、ROM2や記憶装置4（ハードディスク）等に動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツが記憶されていない場合に、サーバWSから動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツをダウンロードするために情報入出力インタフェース5は用いられる。すなわち、情報入出力インターフェース5及び通信ネットワークXを介してサーバWSへと動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツのダウンロードを要求するコマンドを送信する。サーバWSは、このコマンドを受け、要求された動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを、通信ネットワークXを介して該電子玩具GN側へと配信し（ただし、携帯電話5Aやパソコン5Bを経由して）、該電子玩具GNが情報入出力インタフェース5を介して、これら動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを受信して記憶装置4（ハードディスク）等に蓄積することにより、ダウンロードが完了する。また、情報入出力インタフェース5に他の電子玩具5Cを接続することによって、他の電子玩具5Cとの間で動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを送受信することもできる。

なお、情報入出力インタフェース5及び通信ネットワークXは、有線のものに限らず無線のものであってもよい。また、双方を具備していてもよい。

【0017】

センサインタフェースSI1～SI3は、該電子玩具GNに加えられた各種の外的要素または該電子玩具GNの自機状態を感知する各種センサからの検知信号を該電子玩具GNに取り込むためのインタフェースである。すなわち、動作制御プログラムでは該センサインタフェースSI1～SI3から取り込まれた検知信号を基に、該電子玩具GNで行うべき動作を決定する。この実施例では、各種セ

ンサとして圧電センサ S A、赤外線センサ S B、その他のセンサ S C がそれぞれセンサインタフェース S I 1 ~ S I 3 に接続されている。圧電センサ S A は、該電子玩具 G N への接触を感知する。赤外線センサ S B は、該電子玩具 G N の周辺にある何らかの物を感知する。その他のセンサ S C はこれ以外のセンサであって、例えば、該電子玩具 G N が動かされたことを感知する加速度センサや傾きセンサや応力センサなど、該電子玩具 G N 周囲の明るさの変化を感知する光センサなど、該電子玩具 G N 周囲の音の有無を感知する音センサなど、該電子玩具 G N 周囲の状況を画像認識するイメージセンサなど、各種多様などのようなセンサであってもよい。

なお、この実施例ではセンサインタフェース S I 1 ~ S I 3 を 3 個配置したものを示したが、これに限られないことは言うまでもない。

【 0 0 1 8 】

発光素子制御部 6 は、該電子玩具 G N の所定位置に取りつけられたランプや L E D などの発光素子を点灯あるいは消灯するよう制御する。駆動制御部 7 は、該電子玩具 G N の手や足、首、腰などの各関節に取り付けられた駆動モータの回転を制御する。発音制御部 8 は、該電子玩具 G N に取り付けられたサウンドシステム 1 1 などから所定の音を発音あるいは消音するように制御する。これらの各制御部は、C P U 1 で実行される動作制御プログラムに基づいて制御される。例えば、動作制御プログラムにおいて、手を上下動するように機動内容を決定した場合、C P U 1 は駆動制御部 7 に対して手の関節位置に配置された駆動モータを回転動作するように制御命令を送信する。駆動制御部 7 では該制御命令を受信すると、その内容に従って駆動モータを回転動作する。これにより、該電子玩具 G N の手が上下動することになる。動作制御プログラムでは、センサインタフェース S I 1 ~ S I 3 からの信号入力に従って、すなわち、該センサインタフェース S I 1 ~ S I 3 に接続された各種センサのいずれが感知したかによって、機動内容（つまり、該電子玩具 G N の動作）を決定する。この機動内容の決定についての詳しい説明は、後述する。

【 0 0 1 9 】

音源 9 は、複数のチャンネルで楽音信号の同時発生が可能であり、データ及び

アドレスバス1Dを経由して与えられた楽音データあるいは音声データ等の演奏情報からなるコンテンツを入力し、このコンテンツに基づいて楽音信号を発生する。音源9から発生された楽音信号は、デジタル・アナログ変換器(DAC)10によりD/A変換される。D/A変換された楽音信号は、サウンドシステム11に与えられて発音される。楽音データ、すなわち、音楽演奏データの形式はMIDI形式のようなデジタル符号化されたものであってもよいし、PCM、DPCM、ADPCMのような波形サンプルデータ方式からなるものであってもよい。また、効果回路(図示せず)を音源9とサウンドシステム11との間に配置して前記音源9から発生された楽音信号に対して各種効果を与えるようにしてもよい。前記音源9における楽音信号発生方式はいかなるものを用いてもよい。例えば、発生すべき楽音の音高に対応して変化するアドレスデータに応じて波形メモリに記憶した楽音波形サンプル値データを順次読み出す波形メモリ読み出し方式、又は上記アドレスデータを位相角パラメータデータとして所定の周波数変調演算を実行して楽音波形サンプル値データを求めるFM方式、あるいは上記アドレスデータを位相角パラメータデータとして所定の振幅変調演算を実行して楽音波形サンプル値データを求めるAM方式等の公知の方式を適宜採用してもよい。すなわち、音源9の方式は、波形メモリ方式、FM方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、VCO+VCF+VCAのアナログシンセサイザ方式、アナログシミュレーション方式等、どのような方式であってもよい。また、専用のハードウェアを用いて音源9を構成するものに限らず、DSPとマイクロプログラム、あるいはCPUとソフトウェアを用いて音源9を構成するようにしてもよい。さらに、1つの回路を時分割で使用するることによって複数の発音チャンネルを形成するようなものでもよいし、1つの発音チャンネルが1つの回路で形成されるようなものであってもよい。

【0020】

なお、電子玩具GNの構成は上述した構成に限られるものでない。例えば、液晶表示パネル(LCD)やCRT等から構成されるディスプレイを具備しており、コンテンツに従う各種音楽の歌詞やメッセージなどの文字情報、あるいは該電子玩具GNの状態やCPU1の制御状態などの各種制御情報などを該ディスプレイ

に表示するようにしてもよい。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、本発明に係る電子玩具 G N の CPU 1 で実行するメイン処理の一実施例を示すフローチャートである。以下、図 3 のフローチャートに従って、該メイン処理の動作を説明する。当該メイン処理は、該電子玩具 G N の電源スイッチをオンすることにより開始され、電源スイッチをオフすることにより終了する処理である。

まず、当該電子玩具を初期化する（ステップ S 1）。例えば、メモリクリアなどの処理を行って、該電子玩具 G N の動作準備をする。ステップ S 2 では、「特殊処理受付」処理を行う。該「特殊処理受付」処理は、動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツの入出力を行う処理であって、携帯電話 5 A やパソコン 5 B あるいは他の電子玩具 5 C などが当該電子玩具 G N に接続されることによって実行される。この「特殊処理受付」処理では、情報入出力インターフェース 5 を介して該電子玩具 G N に接続された携帯電話 5 A やパソコン 5 B あるいは他の電子玩具 5 C などを介して、サーバ W S、携帯電話 5 A、パソコン 5 B、他の電子玩具 5 C などに記憶されている動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを受信して記憶する。この処理についての詳しい説明は、後述する。ステップ S 3 では、センサ検知を行う。すなわち、電子玩具 G N の所定位置に設置された種々のセンサのいずれが感知をしているか、また感知をしている場合にどの程度の強度で感知しているのかを調べる。このステップ S 3 で感知を行ったセンサの種類や感知強度に従って、ステップ S 4 に示すように該電子玩具 G N の動作内容を決定する。ステップ S 4 では、「機動内容の確認とその機動」処理を行う。この「機動内容の確認とその機動」処理は、感知を行ったセンサの種類、その感知強度、感知を行ったセンサの組合せ、過去の該電子玩具 G N の機動状態等から、該電子玩具 G N が今から行うべき動作を抽出してそれに従う動作を該電子玩具 G N で実行する処理である。例えば、過去 1 0 時間センサが何も感知していない状態である時に、所定のセンサが「明るい」「人がある」などを感知した場合には、「おはよう」などの選択された所定の言葉（又はフレーズ）を発音するように該電子玩具 G N を制御する。所定のセンサが「やさしい

タッチ」を感知した場合には、尻尾を動かすなどの所定の動作を行うように該電子玩具GNを制御する。この「機動内容の確認とその機動」処理についての詳しい説明は、後述する。

【0022】

次に、「特殊処理受付」処理（図4のステップS2参照）について、図4を用いて説明する。図4は、上述したメイン処理で行われる「特殊処理受付」処理の一実施例を示すフローチャートである。

ステップS11では、当該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に接続されているものがあるか否かを判定する。すなわち、該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に携帯電話5Aやパソコン5Bあるいは他の電子玩具5Cなどが接続されているか否かを判定する。該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に携帯電話5Aやパソコン5Bあるいは他の電子玩具5Cなどが接続されていない場合には（ステップS11のNO）、該処理を終了する。つまり、該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に携帯電話5Aやパソコン5Bなどが接続されていないと、通信ネットワークXを介してサーバWSにアクセスすることができないことから、動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツをサーバWSから取り込むことができない。あるいは、該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に携帯電話5Aやパソコン5Bや他の電子玩具5Cが接続されていないと、携帯電話5Aやパソコン5Bや他の電子玩具5Cに記憶された動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツの送受信を全く行うことができない。そこで、該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に何も接続されていない場合には、該処理を終了する。この場合には新たな動作が選択されることがないので、該電子玩具GNが動作を行っていた場合には今までと同様の動作を続けて行うことになる。

【0023】

一方、該電子玩具GNの情報入出力インタフェース5に携帯電話5Aやパソコン5Bあるいは他の電子玩具5Cなどが接続されている場合には（ステップS11のYES）、携帯電話5Aやパソコン5Bあるいは他の電子玩具5Cなどから入力信号があるか否か、すなわち、該電子玩具GNが入力信号を受信したか否か

を判定する（ステップS12）。入力信号を受信した場合であって（ステップS12のYES）、該入力信号が「書き換え」指示である場合（例えば、DTMF（携帯電話5Aのテンキー操作の信号）を設定信号とした場合、該DTMFで「1」の信号を受信した場合など）には（ステップS13のYES）、RAM3あるいは記憶装置4に設けられた書き換えエリアを全面的にクリアして（ステップS16）、該書き換えエリアに動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを書き込む（ステップS17）。すなわち、この場合には該書き換えエリアのデータを全面的に入替える。

入力信号を受信した場合であって（ステップS12のYES）、該入力信号が「追加」指示である場合（例えば、DTMF（携帯電話5Aのテンキー操作の信号）を設定信号とした場合、該DTMFで「2」の信号を受信した場合など）には（ステップS14のYES）、RAM3あるいは記憶装置4に動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを追加記憶する（ステップS18）。すなわち、この場合には、新たな動作を含む動作制御プログラムや新たな言葉や音楽などの動作内容に関する情報を追加使用できることになる。

入力信号を受信した場合であって（ステップS12のYES）、該入力信号が「アフレコ」指示である場合（例えば、DTMF（携帯電話5Aのテンキー操作の信号）を設定信号とした場合、該DTMFで「3」の信号を受信した場合など）には（ステップS15のYES）、反応動作の指定を受けつけるよう該電子玩具GNを設定し（ステップS18）、受けつけた反応動作に対応する記憶エリアにあるコンテンツを消去する（ステップS20）。そして、ユーザボイスの入力に従って、該ユーザボイスをコンテンツとして記憶する（ステップS21）。この場合には、該DTMFで「3」の信号を受信すると、ユーザ入力の待機状態となり、その状態で、ユーザが任意のセンサを反応させると共に音声を入力することで、その音声を所定の動作に対応させて発音するように登録することができる。こうすると、ユーザは簡単な設定操作を行うだけで、該電子玩具GNの所定のセンサが感知した場合にユーザボイスが流れるようにすることができる。

なお、上記ユーザボイスの入力（ステップS21参照）は該電子玩具GNに配置したマイク等を通して録音できるようにしてもよいし、携帯電話5Aの音声録

音機能を用いて携帯電話5Aに録音したユーザボイスを携帯電話5Aから該電子玩具GNへ送信することによって録音するようにしてもよい。このようにユーザボイスを録音できるようにすることにより、ユーザは自分の声でプレゼント時のメッセージなどを録音した電子玩具GNを相手方にプレゼントする、などに利用することができるようになる。

【0024】

次に、「機動内容の確認とその機動」処理（図4のステップS4参照）について、図5を用いて説明する。図5は、上述したメイン処理で行われる「機動内容の確認とその機動」処理の一実施例を示すフローチャートである。

ステップS31では、該電子玩具GNに設置された複数のセンサのうち、いずれのセンサが感知したか否かを判定する。いずれのセンサも感知していない場合には（ステップS31のNO）、該「機動内容の確認とその機動」処理を終了する。すなわち、該電子玩具GNは何らの動作も全く行わないか、現在行っている動作を引き続き実行する。いずれかのセンサが感知している場合には（ステップS31のYES）、感知したセンサの種類とその程度に対応するテーブルをROM2やRAM3などから読み出す（ステップS32）。すなわち、タッチされた、明るくなった、持ち上げられた、話かけられた等の電子玩具GNに加えられた外部刺激や自機状態を各種センサが感知することによって、感知したセンサの種類とその程度を基にテーブル（後述する機動内容決定テーブル）を参照して、該テーブルに基づいてコンテンツを抽出する。該読み出したテーブルに基づいて、感知したセンサに対応して読み出されたコンテンツが「無機動」である場合には（ステップS33のYES）、そのまま該処理を終了する。すなわち、この場合には「無機動」であることから該電子玩具GNは何らかの動作を全く行わないか、現在行っている動作を停止する。この「無機動」に対応するケースとしては、例えば、暗い状態でセンサが感知した場合、明るさの変化を感知しただけの場合、特定のセンサの組み合わせで感知した場合などがある。感知したセンサに対応して読み出したコンテンツが「無機動」でない場合、すなわち、なんらかのコンテンツである場合には（ステップS33のNO）、該コンテンツが経験値を考慮するものであるか否かを判定する（ステップS34）。該コンテンツが経験値

を考慮するものである場合には（ステップ S 3 4 の Y E S）、経験値を加算するとともに経験値を記録し（ステップ S 3 6）、経験値に対応して機動内容を決定する（ステップ S 3 7）。一方、該コンテンツが経験値を考慮しないものである場合には（ステップ S 3 4 の N O）、読み出したコンテンツに決定する（ステップ S 3 5 の Y E S）。こうしてコンテンツを決定すると、決定したコンテンツを実行する（ステップ S 3 8）。このときに、既に実行している動作があって、該動作が決定したコンテンツに基づく動作と同じ動作である場合には機動時間を延長する。つまり、そのまま動作を続行する。既に実行している動作が決定した機動内容に基づく動作と異なる動作である場合には、実行している動作に並列するように動作する。あるいは、既に実行している動作を停止して、新たに決定した機動内容に基づく動作のみを行う。

【 0 0 2 5 】

ここで、上述した機動内容決定テーブルについて簡単に説明する。図 6 は、機動内容決定テーブルのテーブル構成の一実施例を示した概念図である。図 6（A）は標準の機動内容決定テーブル、つまり R O M 2 等の記憶エリアに格納されたテーブルを示すものであり、図 6（B）は書き換え可能な機動内容決定テーブル、つまり R A M 3 等の書き換え可能な記憶エリア（つまり、書き換えエリア）に格納されたテーブルを示すものである。上述の「機動内容の確認とその機動」処理において機動内容決定テーブルを参照する際には（図 5 のステップ S 3 2 あるいはステップ S 3 7 参照）、R A M 3 等に格納された書き換え可能な機動内容決定テーブルをまず優先的に参照し、次に R O M 2 等に格納された標準の（つまり、書き換え不可能な）機動内容決定テーブルを参照する。

機動内容決定テーブルはセンサの種類とそれに対応する機動の種類とを記憶するテーブルであり、「センサの種類」と「機動の種類」とが 1 対 1 に対応するように設定される。この実施例では、便宜的に「センサの種類」における各センサをセンサ「A」、センサ「B」、センサ「C」のようにアルファベットの大文字で表示し、また、各センサに対応して実行される動作制御プログラムを機動「a」、機動「b」のようにアルファベットの小文字で、該動作制御プログラムで実行する動作内容に関する情報を「1」～「6」のように数字で表示する。

【0026】

まず、図6(A)に示す標準の機動内容決定テーブルから説明する。以下の説明では説明を理解しやすくするために、例えばセンサ「A」を光センサ、センサ「B」を傾きセンサ、センサ「C」を赤外線センサとする。また、機動「a」は喋る又は音楽を奏でるといった動作を行う動作制御プログラムとし、その際の動作内容「1」を「おはよう」、動作内容「2」を「こんにちわ」、動作内容「3」を「音楽1」とする。機動「b」は目を光らせる動作を行う動作制御プログラムとし、その際に用いる動作内容「1」を「点灯」、動作内容「2」を「点滅」とする。機動「c」は尻尾を動かす動作を行う動作制御プログラムとし、その際に用いる動作内容「1」を「上げる」、動作内容「2」を「振る」とする。

センサ「A」に対応する「機動の種類」が定義されていないことから（この図では、「-」で表示した）、光センサのみが感知した場合に該電子玩具GNは無機動である。センサ「A+B」に対応する「機動の種類」がa(1)であることから、光センサと傾きセンサとが感知した場合に該電子玩具GNは「おはよう」と喋る。センサ「A+C」に対応する「機動の種類」がa(2)b(1)であることから、光センサと赤外線センサとが感知した場合に該電子玩具GNは目を点滅させながら「こんにちわ」と喋る。センサ「A+B+C」に対応する「機動の種類」がランダム（この図では、未定で表示した）であることから、光センサと傾きセンサと赤外線センサとが感知した場合に該電子玩具GNはランダムに選択した動作内容を組合せて（あるいは1つの機動内容のみで）動作する。センサ「B」に対応する「機動の種類」がc(1)であることから、傾きセンサのみが感知した場合に該電子玩具GNは尻尾を上げる。センサ「B+C」に対応する「機動の種類」がb(2)c(2)であることから、傾きセンサと赤外線センサとが感知した場合に該電子玩具GNは目を点滅させながら尻尾を振る。センサ「C」に対応する「機動の種類」がa(3)c(1)であることから、赤外線センサのみが感知した場合に該電子玩具GNは尻尾を上げて音楽1を奏でる。

【0027】

次に、図6(B)に示す追加した機動内容決定テーブルを説明する。

センサ「A+B」に対応する「機動の種類」がa(5)であることから、図6

(A)と比較して「機動の種類」が書き換えされている。この場合には、光センサと傾きセンサとが感知した場合に該電子玩具GNは「おはよう」と喋るのではなく、a(5)の動作内容に従う動作を行う。同様に、センサ「A+B+C」に対応する「機動の種類」がa(6) b(3)であることから、図6(A)と比較して「機動の種類」が書き換えされている。この場合には、光センサと傾きセンサと赤外線センサとが感知した場合に該電子玩具GNはランダムに選択した操作内容を組合せて（あるいは1つの動作内容のみで）動作するのではなく、a(6)及びb(3)の動作内容に従う動作のみを限定的に行う。センサ「D」に対応する「機動の種類」がc(3)であり、該「センサの種類」に対応する「機動の種類」が図6(A)に記載されていない。すなわち、該設定は機動内容決定テーブルに追加された設定であり、センサ「D」が感知した場合にのみ該電子玩具GNはc(3)の動作内容に従う動作を行う。

【0028】

なお、上述した実施例では機動内容決定テーブルに対するデータ書き換えあるいは追加について説明したが、「機動内容の確認」処理そのものを書き換えあるいは追加してもよいことは言うまでもない。すなわち、動作させる動作制御プログラムを決定し電子玩具GNを動作制御する「機動内容の確認」処理が図5に示したものと異なるフローで処理するものを書き換えたり、あるいは「機動内容の確認」処理そのものを追加するようにしてよい。

なお、上述の実施例ではサーバWS、携帯電話5A、パソコン5B、他の電子玩具5Cから動作制御プログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを送受信するようにしたが、機動内容決定テーブルの送受信を行ってもよいことは言うまでもない。

【0029】

音楽を奏でるコンテンツである場合に音楽に関する演奏情報のフォーマットは、イベントの発生時刻を曲や小節内における絶対時間で表した『イベント+絶対時間』形式のもの、イベントの発生時刻を1つ前のイベントからの時間で表した『イベント+相対時間』形式のもの、音符の音高と符長あるいは休符と休符長で演奏情報を表した『音高(休符)+符長』形式のもの、演奏の最小分解能毎にメ

モリの領域を確保し、演奏イベントの発生する時刻に対応するメモリ領域にイベントを記憶した『ベタ方式』形式のものなど、どのような形式のものでもよい。

また、複数チャンネル分の演奏情報が存在する場合は、複数のチャンネルの演奏情報が混在した形式であってもよいし、各チャンネルの演奏情報がトラック毎に別れているような形式であってもよい。

【0030】

【発明の効果】

この発明によれば、予め記憶されているプログラムや動作内容に関する情報に従って電子玩具を動かしたり発音したりするだけでなく、通信回線を介して受信した外部で作成したプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを取り込むことによって、新たな動作を取り入れて実行することができるようにしたことから、長期間に渡ってユーザが使用したとしても飽きのこない電子玩具を提供することができる、という効果が得られる。

また、通信回線を介して受信した外部で作成したプログラムや動作内容に関する情報などのコンテンツを受信して記憶するようにしたことから、多大な記憶容量を要しないで数多くの動作を行うことのできる電子玩具を提供することができる、という効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係る電子玩具に対してコンテンツを送信するコンテンツ配信システムの全体構成の一実施例を示すシステムブロック図である。

【図2】 本発明に係る電子玩具の全体構成の一実施例を示すハード構成ブロック図である。

【図3】 本発明に係る電子玩具GNのCPU1で実行するメイン処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図4】 図3に示したメイン処理で行われる「特殊処理受付」処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図5】 図3に示したメイン処理で行われる「機動内容の確認」処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図6】 機動内容決定テーブルのテーブル構成の一実施例を示した概念図

であり、図6（A）は標準の機動内容決定テーブルを示し、図6（B）は書き換え可能な機動内容決定テーブルを示す。

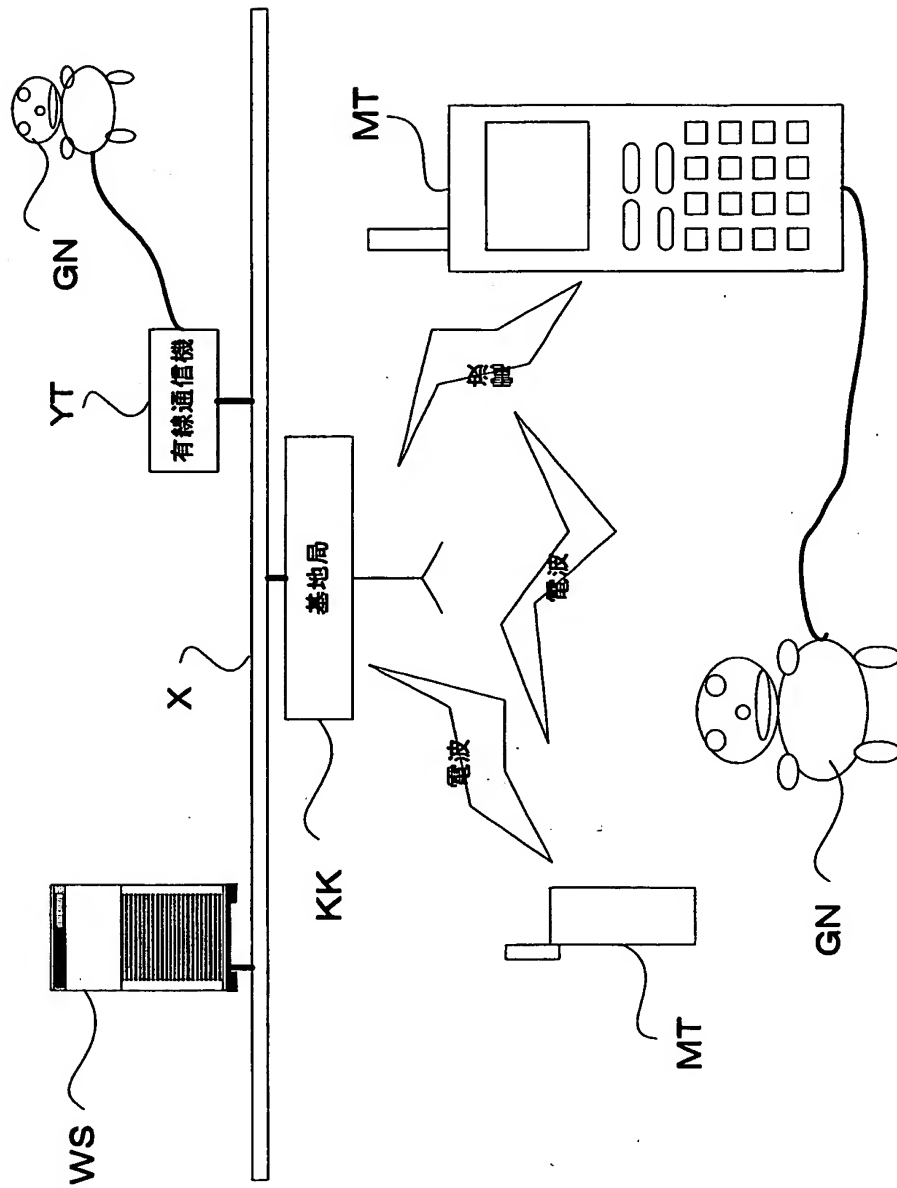
【符号の説明】

1…CPU、2…ROM、3…RAM、4…記憶装置、4A…記憶媒体、5…情報入出力インタフェース、5A…携帯電話、5B…パソコン、5C…他の玩具、6…発光素子制御部、7…駆動制御部、8…発音制御部、9…音源、10…デジタル・アナログ変換器、11…サウンドシステム、SI1（SI2，SI3）…センサインタフェース、SA…圧電センサ、SB…赤外線センサ、SC…その他のセンサ、1D…データ及びアドレスバス、GN…電子玩具、WS…サーバコンピュータ、KK…基地局、YT…有線通信機、MT…携帯通信端末、X…通信ネットワーク

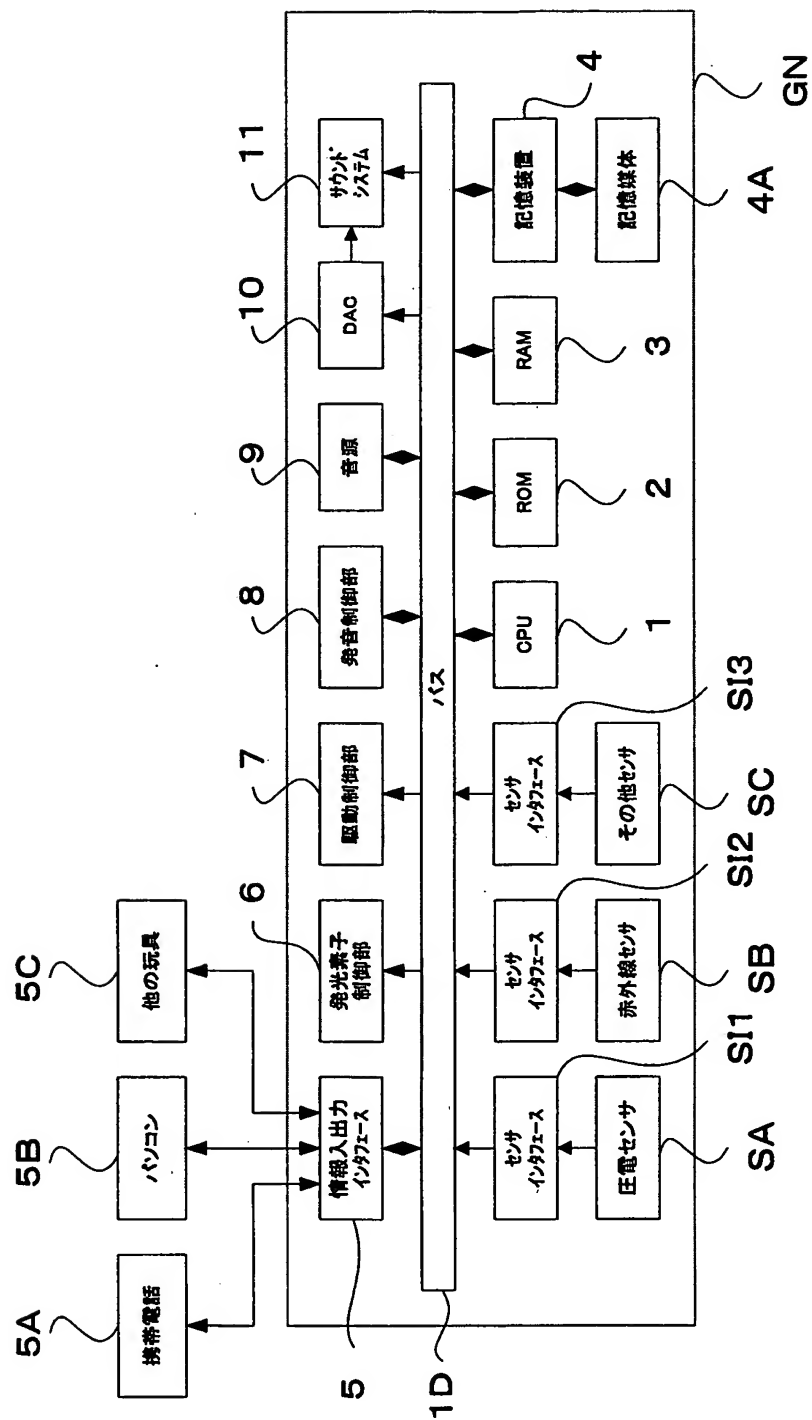
【書類名】

図面

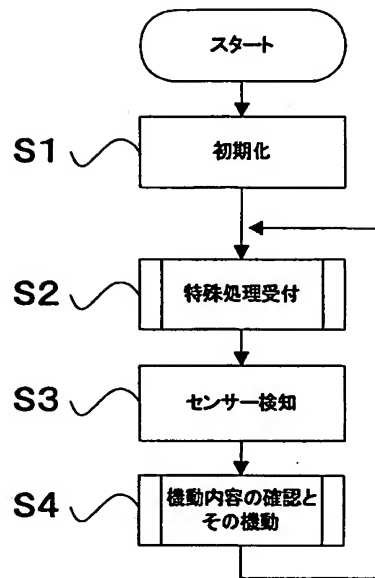
【図1】



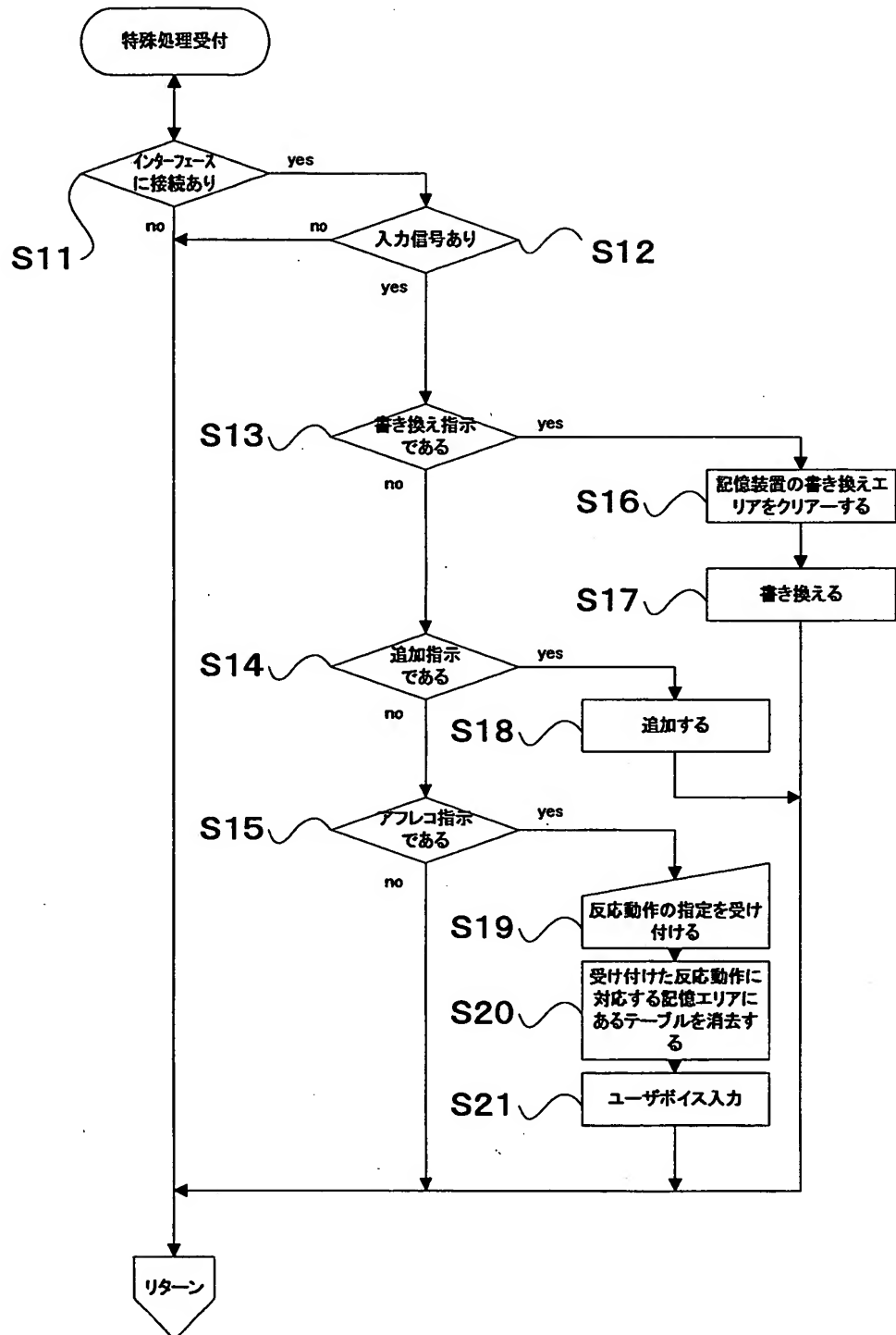
【図2】



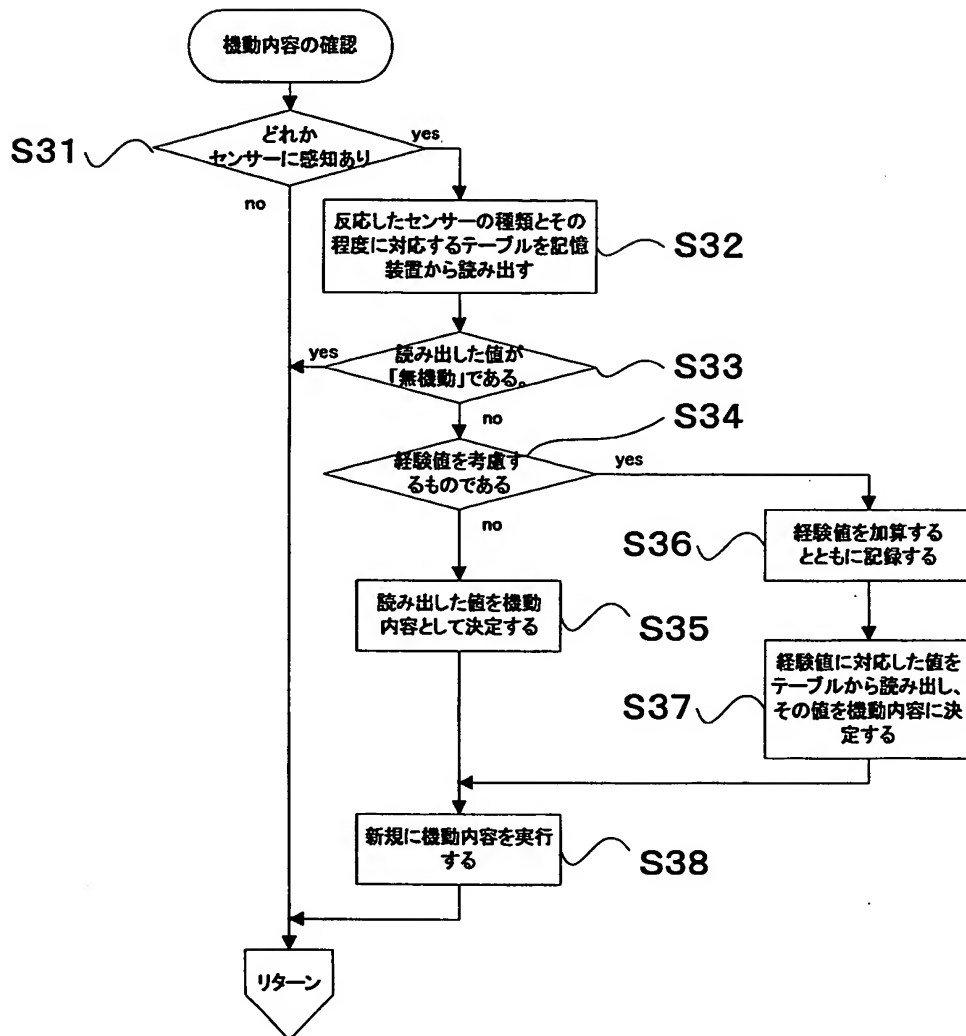
【図3】



【図 4】



【図5】



【図 6】

(A)

センサーの種類	機動の種類
A	—
A+B	a(1)
A+C	a(2) b(1)
A+B+C	未定
B	c(1)
B+C	b(2) c(2)
C	a(3) c(1)

(B)

センサーの種類	機動の種類
A+B	a(5)
A+B+C	a(6) b(3)
D	c(3)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子玩具の動作を制御する所定の情報を自由に入れかえて使用することができるようにする。

【解決手段】 電子玩具は情報入力手段を具え、情報入力手段により該電子玩具外部から所定の情報を入力することができる。外部から入力された所定の情報は情報記憶手段に記憶され、本体に加えられた外部からの刺激信号を感知するセンサが感知した刺激信号の種類に応じて読み出される。制御手段は、読み出された所定の情報に従って所定の動作を行うように該電子玩具本体を駆動制御する。こうすると、情報記憶手段に記憶している所定の情報を外部から入力された所定の情報と入替える、あるいは外部から入力された所定の情報を追加記憶することにより、該電子玩具では常に新規の動作を行うことができるようになる。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-381758
受付番号	50001620553
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年12月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月15日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名 ヤマハ株式会社